

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Ancaman letusan Merapi yang bersifat efusif dengan skala letusan yang besar membutuhkan perhatian yang serius. Belajar dari pengalaman letusan Merapi 2010 membutuhkan suatu sistem penanganan distribusi logistik. Penelitian sebelumnya mengenai sistem kebencanaan telah dilakukan oleh Kopczak (2005), Sheu (2007), Whybark (2007), Pujawan (2009), Gatignon *et al.* (2010), Bintoro (2010), Patriatama (2012), Hehanussa (2012), dan Sanjaya (2012).

Kopczak (2005) membahas mengenai studi tentang evaluasi pelaksanaan penanganan logistik kemanusiaan di mana dalam banyak kasus sama dengan logistik bencana. Berdasarkan pengalaman responden, penelitian ini mengidentifikasi lima kelemahan dalam menjalankan logistik kemanusiaan yaitu kurangnya pengakuan tentang pentingnya logistik, pelaku kurang profesional, teknologi yang tidak memadai, kurangnya pembelajaran institusi dan kurangnya kolaborasi antar pelaku.

Sheu (2007) melakukan penelitian mengenai pengembangan model distribusi bantuan logistik pada keadaan darurat dalam kasus gempa bumi di Taiwan yang merupakan bencana dengan skala yang besar. Penelitian ini menggambarkan bentuk jaringan distribusi pada kondisi darurat yang terdiri dari tiga komponen utama dalam logistik bencana yaitu donor, pusat distribusi, dan korban bencana.

Whybark (2007) memberikan penjelasan mengenai pentingnya manajemen persediaan barang bantuan dalam sistem logistik bencana. Ketika bencana terjadi banyak sumber daya yang hilang sehingga menyebabkan disfungsi dari beberapa elemen dalam masyarakat. Whybark mengemukakan tiga karakteristik utama dalam pengelolaan barang bantuan yaitu proses penerimaan, penyimpanan, dan distribusi barang bantuan.

Pujawan (2009) membahas mengenai logistik dalam konteks bencana atau sering disebut *disaster relief operations* (DROs) meliputi penilaian permintaan, pengadaan barang, penentuan prioritas, menerima barang, seleksi, menyimpan, pencarian dan pengiriman. Konsep tersebut mirip dengan manajemen rantai pasok yang sering digunakan secara komersial dalam dunia bisnis. Tidak demikian pada DRO, konsep dan aplikasi masih belum mapan, tetapi saat ini telah mendapat perhatian dari banyak pihak. Keduanya, komersial SCM dan DRO mempunyai banyak kemiripan sehingga banyak prinsip, pendekatan dan teknik DRO dapat dikembangkan dari SCM komersial.

Gatignon *et al.* (2010) mengembangkan desain *decentralized supply chain* yang dikembangkan oleh *International Federation of the Red Cross* (IFRC). Performa dari desain tersebut kemudian dievaluasi dan diterapkan pada saat penanganan gempa di Yogyakarta pada tahun 2006. Hasil dari penelitian tersebut adalah bahwa implementasi dari *supply chain* membutuhkan kesiapan organisasi pelaksana, adanya kombinasi dengan peralatan logistik yang mendasar, kesamaan standar dan proses penanganan, sistem informasi yang mudah

ditelusuri serta adanya kompetensi dari pihak pelaksana penanganan bencana.

Bintoro (2010) mengembangkan model jaringan logistik DRO untuk penanganan bencana berdasarkan prinsip-prinsip yang dikemukakan oleh Pujawan (2009). Studi ini membahas pengembangan model logistik bencana yang lebih aplikatif dan fleksibel untuk penanganan bencana yang didasarkan pada studi literatur dan studi kasus.

Patriatama (2012) melakukan penelitian mengenai pengembangan model sistem logistik berdasarkan *supply chain management* komersial.

Hehanussa (2012) mengembangkan penelitian mengenai perancangan jaringan logistik untuk menentukan lokasi dan jumlah gudang penyalur berbasis pada peta risiko bencana terkini Kabupaten Sleman.

Sanjaya (2012) mengembangkan penelitian mengenai pembangunan gudang penyalur sesuai dengan perencanaan pemerintah. Pengelompokan berbagai jenis logistik dan pemberian standarisasi dalam sistem pergudangan menjadi bahasan dalam penelitian ini.

Penelitian sebelumnya mengenai distribusi logistik telah dilakukan oleh Burchett *et al.* (2002), Oktarina (2007), Iskandar (2010), Purnomo (2010), Wilck *et al.* (2012), Aman *et al.* (2012), Widyastiti *et al.* (2012) dan Zuzana *et al.* (2013).

Burchett *et al.* (2002) melakukan penelitian terhadap pengiriman barang grosir dengan menggunakan model *Mix Fleet Vehicle Routing Problem* dan menentukan solusinya dengan menggunakan metode *tabu search*. Model

matematis yang dikembangkan bertujuan meminimasi biaya pengiriman dengan adanya optimalitas rute distribusi.

Oktarina (2007) melakukan pengembangan model distribusi barang bantuan bencana alam, model yang dikembangkan merupakan model distribusi yang meminimalkan jumlah permintaan yang tidak terpenuhi untuk semua jenis komoditas selama waktu perencanaan. Model yang dikembangkan dapat mengakomodasi pengiriman barang bantuan lebih dari satu periode.

Iskandar (2010) memformulasikan masalah distribusi koran harian Serambi Indonesia pada model *Capacitated Vehicle Routing Problem* dan menentukan solusinya dengan metode *branch and bound*.

Purnomo (2010) melakukan penelitian mengenai penentuan rute dan biaya pengiriman dengan menggunakan metode Clark and Wright *Saving Heuristic*. Penelitian ini dilakukan berdasarkan studi kasus PT. Teh Botol Sosro Bandung dengan persoalan berupa *Capacitated Vehicle Routing Problem*.

Wilck *et al.* (2012) melakukan penelitian untuk pemecahan masalah rute pengiriman kendaraan menggunakan model *Vehicle Routing Problem* dengan menggabungkan keputusan pembelian bahan bakar. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk meminimalkan konsumsi bahan bakar serta meminimasi jarak tempuh.

Aman *et al.* (2012) mengembangkan model pendistribusian barang bantuan dengan model PILP (*Pure 0-1 Integer Linear Programming*) dengan tujuan meminimumkan permintaan yang tidak terpenuhi untuk semua jenis komoditas pada seluruh titik permintaan selama waktu perencanaan.

Widyastiti et al. (2012) mengimplementasikan *Fleet Size and Mix Vehicle Routing Problem with Time Windows* pada pendistribusian koran Serambi Indonesia. Didalam penelitian ini dibahas tiga kasus pendistribusian koran, yaitu kasus dengan semua kendaraan digunakan, kasus dengan tidak semua kendaraan digunakan serta fungsi objektifnya yang bertujuan meminimumkan biaya dan meminimumkan banyaknya kendaraan.

Zuzana et al. (2013) melakukan penelitian mengenai penggunaan jenis kendaraan yang heterogen (*Heterogeneous Fleet Vehicle Routing Problem with Selection of Inter-Depots*). Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menentukan jadwal pengiriman barang dari depot pusat, antar depot dan pelanggan dengan menggunakan dua jenis kendaraan yaitu kendaraan berkapasitas besar dan kendaraan berkapasitas kecil.

2.2. Penelitian Sekarang

Penelitian yang dilakukan sekarang ini yaitu mengembangkan model distribusi pada fase tanggap darurat. Fase tanggap darurat adalah tahap terjadinya bencana sampai dengan kondisi dinyatakan siap untuk memulai tahap rekontruksi dan rehabilitasi. Model yang dibuat bertujuan untuk meminimasi total rasio permintaan yang tidak terpenuhi untuk semua jenis komoditas pada seluruh titik permintaan selama waktu perencanaan dengan menentukan rute distribusi yang menggunakan jenis kendaraan yang heterogen (*Fleet Size and Mix Vehicle Routing Problem*).